

# SYSTEM AND METHOD FOR REMOTE CONTROL AND STORAGE MEDIUM

**Publication number:** JP2002135858

**Publication date:** 2002-05-10

**Inventor:** YAMAKAWA TADASHI; KATO EIJI; KAMEI YOICHI;  
NAKAGAWA HISAO; OISHI KAZUOMI

**Applicant:** CANON KK

**Classification:**

- international: **G06F13/00; H04M11/00; H04N5/232; H04Q9/00;  
G06F13/00; H04M11/00; H04N5/232; H04Q9/00;** (IPC1-  
7): H04Q9/00; G06F13/00; H04M11/00; H04N5/232

- European:

**Application number:** JP20000321678 20001020

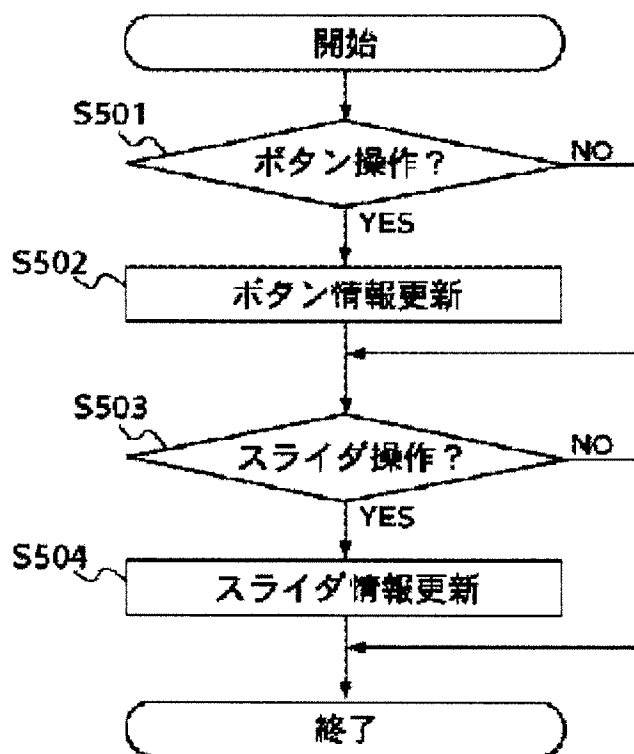
**Priority number(s):** JP20000321678 20001020

Report a data error here

## Abstract of JP2002135858

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system and a method for remote control and a storage medium, with which a communication path can be secured between a device to be remotely controlled and a remote control terminal even when the device to be remotely controlled is installed inside a firewall.

**SOLUTION:** In a remote control system 1, with which a remote control terminal 130 remotely controls target equipment through a device 120 to be remotely controlled by the exchange of information for a device 120 to be remotely controlled to transmit first information concerning the state of the target equipment to the remote control terminal 130 and for the remote control terminal 130 to transmit second information concerning the control operation instruction of the target equipment to the device 130 to be remotely controlled in response to such transmission, provided with the device 120 to be remotely controlled for monitoring the states of a blind 122 and an illumination 123 as target equipment and the remote control terminal 130 configured to instruct control operation to the target equipment and to communicate with the device 120 to be remotely controlled, the device 120 to be remotely controlled requests a connection by means of a stream connection to the remote control terminal 130 for exchanging the information and corresponding to the transmitted second information, the control operation of the target equipment is performed.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-135858  
(P2002-135858A)

(43)公開日 平成14年5月10日(2002.5.10)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B 5 B 0 8 9
	3 2 1		3 2 1 E 5 C 0 2 2
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 Z 5 K 0 4 8
	3 5 7		3 5 7 A 5 K 1 0 1
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00	3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-321678(P2000-321678)

(22)出願日 平成12年10月20日(2000.10.20)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 山川 正

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 加藤 英二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

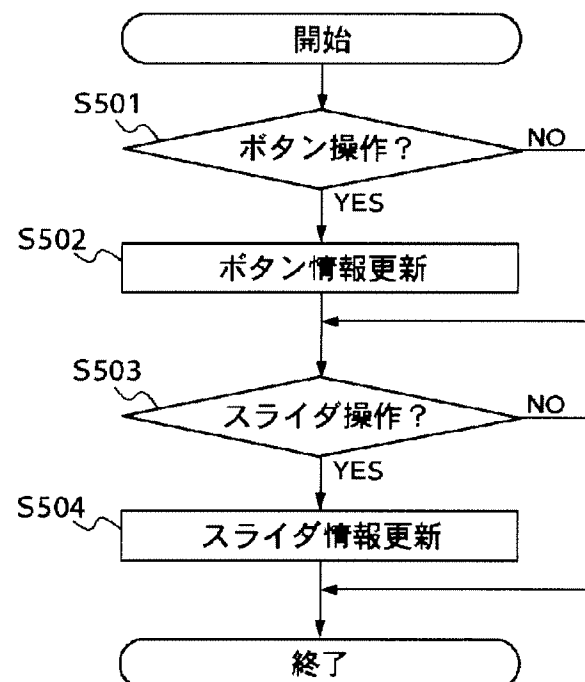
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体を提供する。

【解決手段】 対象機器であるブラインド122及び照明123の状態を監視する遠隔被操作装置120と、対象機器に制御操作指示を行うと共に、遠隔被操作装置120と通信するように構成された遠隔操作端末130とを備え、遠隔被操作装置120が対象機器の状態に関する第1の情報を遠隔操作端末130に送信し、この送信に対して遠隔操作端末130が対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を遠隔被操作装置130に送信する情報の交換により、遠隔操作端末130は、遠隔被操作装置120を介して対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システム1において、遠隔被操作装置120は、前記情報の交換を行うために遠隔操作端末130にストリーム接続による接続要求を行い、前記送信された第2の情報に応じて対象機器を制御操作する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、

前記遠隔被操作装置は、

前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作手段と、

前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求手段とを備えることを特徴とする遠隔操作システム。

【請求項2】 前記接続要求はHTTPプロトコルを用いて行うことを特徴とする請求項1記載の遠隔操作システム。

【請求項3】 SSL上で前記HTTPプロトコルを用いることを特徴とする請求項2記載の遠隔操作システム。

【請求項4】 前記接続要求はプロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする請求項1記載の遠隔操作システム。

【請求項5】 前記遠隔操作端末は、前記対象機器の制御操作指示に関する情報をユーザが入力する入力手段と、

前記第2の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新手段と、

前記接続要求を受け付ける接続要求受付手段とを備え、前記遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の遠隔操作システム。

【請求項6】 前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作手段により行われることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の遠隔操作システム。

【請求項7】 前記プログラム動作手段は、WWWサーバであることを特徴とする請求項6記載の遠隔操作システム。

【請求項8】 前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末は、

前記更新された第2の情報をWWWページに表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項5乃至7のい

れか1項に記載の遠隔操作システム。

【請求項9】 前記遠隔操作端末は、前記入力手段、前記接続要求受付手段、及び前記情報更新手段を備える他の遠隔操作端末と、前記表示手段を備える遠隔操作中継装置とを備え、

前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムであって、

前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項8記載の遠隔操作システム。

【請求項10】 前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の遠隔操作システム。

【請求項11】 前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行われることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の遠隔操作システム。

【請求項12】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法において、

前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作工程と、前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求工程とを有することを特徴とする遠隔操作システムの遠隔操作方法。

【請求項13】 前記接続要求はHTTPプロトコルを用いることを特徴とする請求項12記載の遠隔操作方法。

【請求項14】 SSL上で前記HTTPプロトコルを用いることを特徴とする請求項13記載の遠隔操作方法。

【請求項15】 前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件で前記ファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする請求項12記載の遠隔操作方法。

【請求項16】 前記遠隔操作端末により前記対象機器の制御操作指示の内容をユーザが入力する入力工程と

前記遠隔操作端末により前記第2の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新工程と、

前記遠隔操作端末により前記接続要求を受け付ける接続要求受付工程とを有し、

前記遠隔操作端末が前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項12乃至15のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項17】 前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作工程で行われることを特徴とする請求項12乃至16のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項18】 前記プログラム動作工程は、WWWサーバで行われることを特徴とする請求項17記載の遠隔操作方法。

【請求項19】 前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末により前記更新された第2の情報をWWWページに表示する表示工程を有することを特徴とする請求項16乃至18のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項20】 前記遠隔操作端末は、前記入力工程、前記接続要求受付工程、及び前記情報更新工程が行われる他の遠隔操作端末と、前記表示工程が行われる遠隔操作中継装置とを備え、前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法であって、前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする請求項19記載の遠隔操作方法。

【請求項21】 前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする請求項12乃至20のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項22】 前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行なわれることを特徴とする請求項12乃至21のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項23】 対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、

前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔被操作装置が前記対象機器の制御操作指示に関する

る第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法を実行するプログラムを格納した記憶媒体において、

前記プログラムは、前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作モジュールと、

前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求モジュールとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機器を遠隔から操作端末を用いて操作する遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体に関し、特に、ネットワークを介して機器と操作端末を結ぶ遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビ、エアコン、ビデオ録画装置をはじめ、様々な機器が無線通信を用いたいわゆるリモコンで遠隔操作できるようになっている。また、インターネット上にカメラサーバを置き、WWWブラウザを用いて、パン・チルト・ズームなどのカメラ操作を遠隔地で操作してライブ映像を見るシステムも実現されている（例えば、商品名「WebView Livescope」）。

【0003】このように、インターネットの標準プロトコルTCP/IPを用いて、遠隔地の機器と操作端末とが遠隔操作により情報交換するシステムは、インターネットを介して世界中から遠隔操作することを可能とする。とりわけ、WWWシステムで標準として用いられている通信プロトコルであるHTTP(プロトコルTCP/IP上のプロトコル)を採用すると、ファイアウォールで守られているローカルネットワークの内部からでも、WWWブラウザによるWWWのブラウジングが可能になっていれば、遠隔操作が可能となる。

【0004】WWWプロキシサーバをファイアウォール上に設置することで、WWWブラウザからWWWプロキシサーバを介して、インターネット上にあるWWWサーバに接続を行ない、WWWのブラウジングが出来るようになる。これは、ファイアウォールに守られた内部のネットワークからインターネットに向けたHTTPプロトコルに関して、WWWプロキシサーバが中継を行なうようになっているからである。すなわち、HTTPを通信プロトコルとして採用すると、内部のネットワークからインターネット上に設置された機器への通信が可能になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、遠隔操作対象機器がファイアウォールの内部にある場合、たとえHTTPを通信プロトコルとして採用したシステムであっても、これをインターネットを介して遠隔操作することはできない。

【0006】これは、通常ファイアウォールの設定は、ファイアウォールの内部の機器から外部の機器に向けてストリーム指向の接続(TCP接続)を要求したときのみ、ファイアウォールの通過を認めるようにしており、外部の機器から内部の機器に対しての接続要求は拒絶するようになっているからである。ストリーム指向の接続では、接続要求側から対象機器への方向の通信と対象機器からの折り返しの通信を一組として取り扱うため、内部の確かな機器からの接続要求があったときのみ、外部の対象機器からファイアウォール内に向けての通信を許すことになる。このように限定を加えることにより、外部からの攻撃を受け難くしている。

【0007】したがって、内部ネットワークへの攻撃を防御するために設置されているファイアウォールの一般的な設定では、WWWのブラウジングが内部よりできるようになっているが、遠隔操作システムがHTTPを採用していたとしても、遠隔操作対象機器を内部に置き、これをインターネット上から操作することができないという問題を抱えていた。

【0008】本発明は、遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる遠隔操作システム及びその遠隔操作方法、並びに記憶媒体を提供することを目的にしている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1記載の遠隔操作システムは、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、前記遠隔被操作装置は、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作手段と、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項2記載の遠隔操作システムは、請求項1記載の遠隔操作システムにおいて、前記接続要求はHTTPプロトコルを用いて行うことを特徴とする。

【0011】請求項3記載の遠隔操作システムは、請求

項2記載の遠隔操作システムにおいて、SSL上で前記HTTPプロトコルを用いることを特徴とする。

【0012】請求項4記載の遠隔操作システムは、請求項1記載の遠隔操作システムにおいて、前記接続要求はプロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする。

【0013】請求項5記載の遠隔操作システムは、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末は、前記対象機器の制御操作指示に関する情報をユーザが入力する入力手段と、前記第2の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新手段と、前記接続要求を受け付ける接続要求受付手段とを備え、前記遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【0014】請求項6記載の遠隔操作システムは、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作手段により行われることを特徴とする。

【0015】請求項7記載の遠隔操作システムは、請求項6記載の遠隔操作システムにおいて、前記プログラム動作手段は、WWWサーバであることを特徴とする。

【0016】請求項8記載の遠隔操作システムは、請求項5乃至7のいずれか1項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末は、前記更新された第2の情報をWWWページに表示する表示手段を備えることを特徴とする。

【0017】請求項9記載の遠隔操作システムは、請求項8記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末は、前記入力手段、前記接続要求受付手段、及び前記情報更新手段を備える他の遠隔操作端末と、前記表示手段を備える遠隔操作中継装置とを備え、前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムであって、前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【0018】請求項10記載の遠隔操作システムは、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする。

【0019】請求項11記載の遠隔操作システムは、請求項1乃至10のいずれか1項に記載の遠隔操作システムにおいて、前記遠隔操作端末が、定期的に、必要

時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行われることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するために、本発明の請求項12記載の遠隔操作システムの遠隔方法は、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報

10

を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法において、前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作工程と、前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリー

20

ム接続による接続要求を行う接続要求工程とを有することを特徴とする。

【0021】請求項13記載の遠隔操作方法是、請求項12記載の遠隔操作方法において、前記接続要求はHTTPプロトコルを用いることを特徴とする。

【0022】請求項14記載の遠隔操作方法是、請求項13記載の遠隔操作方法において、SSL上で前記HTTPプロトコルを用いることを特徴とする。

【0023】請求項15記載の遠隔操作方法是、請求項12記載の遠隔操作方法において、前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件で前記ファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用することを特徴とする。

【0024】請求項16記載の遠隔操作方法是、請求項12乃至15のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末により前記対象機器の制御操作指示の内容をユーザが入力する入力工程と、前記遠隔操作端末により前記第2の情報を前記入力された制御操作指示に関する情報に更新する情報更新工程と、前記遠隔操作端末により前記接続要求を受け付ける接続要求受付工程とを有し、前記遠隔操作端末が前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【0025】請求項17記載の遠隔操作方法是、請求項12乃至16のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラム動作工程で行われることを特徴とする。

【0026】請求項18記載の遠隔操作方法是、請求項17記載の遠隔操作方法において、前記プログラム動作工程は、WWWサーバで行われることを特徴とする。

【0027】請求項19記載の遠隔操作方法是、請求項

50

16乃至18のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記入力された制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記遠隔操作端末により前記更新された第2の情報をWWWページに表示する表示工程を有することを特徴とする。

【0028】請求項20記載の遠隔操作方法是、請求項19記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末は、前記入力工程、前記接続要求受付工程、及び前記情報更新工程が行われる他の遠隔操作端末と、前記表示工程が行われる遠隔操作中継装置とを備え、前記遠隔操作中継装置は他のファイアウォール内にあるように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法であって、前記他の遠隔操作端末と前記遠隔被操作装置が前記遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うことを特徴とする。

【0029】請求項21記載の遠隔操作方法是、請求項12乃至20のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、前記遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて前記遠隔被操作端末が接続先を確定することを特徴とする。

【0030】請求項22記載の遠隔操作方法是、請求項12乃至21のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に前記遠隔被操作装置に接続要求通知を行なうことにより前記情報の交換が行なわれることを特徴とする。

30

【0031】上記目的を達成するために、請求項23記載の記憶媒体は、対象機器の状態を監視する遠隔被操作装置と、前記対象機器に制御操作指示を行うと共に、前記遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、前記遠隔被操作装置が前記対象機器の状態に関する第1の情報を前記遠隔操作端末に送信し、この送信に対して前記遠隔操作端末が前記対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を前記遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、前記遠隔被操作装置を介して前記対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムの遠隔操作方法を実行するプログラムを格納した記憶媒体において、前記プログラムは、前記遠隔被操作装置により、前記送信された第2の

40

情報に応じて前記対象機器を制御操作する制御操作モジュールと、前記遠隔被操作装置により、前記情報の交換を行うために、前記遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行う接続要求モジュールとを備えることを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態に係る遠隔操作システムについて説明する。

【0033】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【0034】図1において、遠隔操作システム1は、インターネット100と、ファイアウォール(FW)111と、LAN110と、遠隔被操作装置120と、遠隔操作端末130とを備える。

【0035】インターネット100には直接遠隔操作端末130が接続され、またファイアウォール111を介してLAN110と接続され、LAN110には、遠隔被操作装置120が接続されている。

【0036】遠隔被操作装置120は、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、後述する操作情報交換発動プログラム151及び機器操作データ収集プログラム152を有し、コントローラ121と接続する。

【0037】コントローラ121は、照明122の点灯及び消灯を制御と、ブラインド123の上げ下げの制御とを遠隔被操作装置120からの制御指令に応じて行うとともに、照明122の点灯状態や、ブラインド123の開閉位置などの状態の情報を遠隔被操作装置120に回答する。

【0038】遠隔操作端末130は、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、後述するWWWサーバプログラム161、操作表示CGIプログラム162、及び操作表示GUIプログラム163を有しており、表示装置131とマウスなどの操作入力装置132と接続する。

【0039】なお、ファイアウォール111には、WWWプロキシサーバ141が導入されている。

【0040】本実施の形態において、遠隔操作端末130上のWWWサーバプログラム161が動作しているため、遠隔操作端末130はいわゆるWWWサーバのように振る舞う。一方、遠隔被操作装置120上の操作情報交換発動プログラム151が動作しているため、遠隔被操作装置120は定期的に遠隔操作端末130に向けて操作情報収集依頼が行う。

【0041】図2は、遠隔操作端末130による操作情報収集処理のフローチャートである。この処理は、遠隔被操作装置120上の各種プログラムにより行われる。

【0042】まず、コントローラ121の状態を入力する機器操作・データ収集プログラム152により、照明122の点灯状態とブラインド123の開閉位置の状態情報を収集した後(ステップS201)、状態情報に応じた送信情報をHTTPのPOSTコマンドを用いて作成する(ステップS202)。

【0043】例えば、照明122がOFFの状態、ブラインド123が70%の開閉位置であり、遠隔操作端末130における遠隔操作のURLがHTTP://foo.com/cgi-bin/operatedの場合、以下のようなコマンドを

成する。

POST HTTP://foo.com/cgi-bin/operated HTTP/1.0

Content-Length: 21

light=OFF

blind=70

次いで、操作交換情報発動プログラムにより、ステップS202でPOSTコマンドを用いて作成された情報に記されている受け取り先、すなわち遠隔操作端末130に、WWWプロキシサーバ141を中継して前記POSTコマンドを送信する(ステップS203)。

【0044】上述したように通常のファイアウォール111の設定では、ストリーム指向の接続を行う際にファイアウォール111で守られた内部のLAN110に接続されている装置である遠隔被操作装置120から、WWWプロキシサーバ141を介してインターネット100に直接接続している外部の装置である遠隔操作端末130に接続要求する場合は、ファイアウォール111の通過を認めていることが多いので、通信が可能になる。

【0045】この後、ステップS203において送信されたデータを受信した遠隔操作端末130は、送信されたデータの状態情報を、後述する表1に示す情報交換テーブルに書き込み、さらに図3を参照して後述する方法で情報交換テーブルに書き込まれた操作情報を遠隔被操作装置120へ応答する。例えば、遠隔操作端末130が照明122をONにして、ブラインド123の開閉位置を80%にするようユーザから操作指示があった場合、遠隔被操作装置120への応答は以下のようになる。

HTTP/1.0 200 OK

Content-Type: application/x-remote-operated

Content-Length: 20

light=ON

blind=80

上述の遠隔被操作装置120からの応答を受信すると(ステップS204でYES)、操作交換情報発動プログラムにより、その応答の中のユーザからの操作指示内容を機器操作データ収集プログラム152に操作要求し(ステップS205)、本処理を終了する。

【0046】図2の処理によれば、遠隔操作端末130は遠隔被操作装置120からPOSTコマンドを受信すると、照明122とブラインド123の状態情報を情報交換テーブルに書き込み、それと共に、受信したPOSTコマンドに対する応答として表1の情報交換テーブルに書き込まれてある照明122とブラインド123の操作指示情報を遠隔被操作装置120に送信し、遠隔被操作装置120は遠隔操作端末130から操作指示情報を受信すると(ステップS204でYES)、その情報に基づいて照明122とブラインド123を操作するので、遠隔被操作装置120がファイアウォール111内部に設置されていたとしても、ユーザは遠隔操作端末1

30で照明122とブラインド123の状態の確認及び遠隔操作を行うことができる。

【0047】図3は、遠隔操作端末130による応答処理のフローチャートである。この処理は、遠隔操作端末130上の各種プログラムで行われる。

【0048】まず、ステップS203において送信された送信情報を受信すると、WWWサーバプログラム161により操作表示CGIプログラム162に状態変更イベントを通知し、状態更新要求を行う（ステップS301）。

【0049】状態更新要求を受けた操作表示CGIプログラム162は、以下の処理を行う。まず図4を参照して後述する方法で前記送信された情報を遠隔操作端末130内の共有メモリ領域中に確保された表1に示す情報交換テーブルの状態欄に書き込む。

【0050】

【表1】

状態	light	OFF
	blind	70
要求	light	ON
	blind	80

【0051】遠隔被操作装置120から受信したPOSTコマンドには、照明がOFF、ブラインド123の開閉位置が70%であるという状態情報が含まれているので、状態欄のlight欄にOFF、状態欄のblind欄に70と書き込まれる。また、この情報交換テーブルは操作表示GUIプログラム163からも読み書きできるようにすることで、図6を参照して後述する情報交換等も可能となる。さらに、情報交換テーブルが確保されている場所は、共有メモリでなく共有ファイルであってもいいし、また情報交換テーブルという形で所定の場所に確保されているのではなく、通信ポートを利用して夫々のプログラム間でプロセス間通信を行うことで共有された情報であってもよい。

【0052】次に、操作表示GUIプログラム163により図5を参照して後述する方法でユーザから操作要求された内容が書き込まれる情報である情報交換プログラム301の要求欄の情報を読み込む操作要求読込を行う（ステップS302）。

【0053】例えば、情報交換テーブルの要求欄の情報がlight欄にON、blind欄に80と更新された場合、照明122をONにし、ブラインド123の開閉位置を80%にするという操作指示を読み込む。

【0054】ステップS302で読み込んだ操作要求の内容を示す情報をWWWサーバプログラム161へ標準出力で出力する。例えば、以下のような出力がこの時に行われる。

Content-Type: application/x-remote-operated

light=ON

blind=80

WWWサーバプログラム161によりこの出力された応答情報に必要な他の情報が付加することにより、ステップS204で前述した遠隔操作端末130が遠隔被操作装置120に応答する情報を作成し（ステップS303）、この情報を操作情報交換発動プログラム151への応答として送信し、本処理を終了する。

【0055】図3の処理によれば、遠隔操作端末130は、遠隔被操作装置120からPOSTコマンドを受信すると、WWWサーバプログラム161から通知された状態変更イベントにより操作表示CGIプログラム162は情報交換テーブルの状態欄の情報を送信情報に更新した後、情報交換テーブルの要求欄の情報を読み込むと（ステップS302）その情報をWWWサーバプログラム161へ出力し、WWWサーバプログラム161はこの出力された情報を遠隔被操作装置120に応答する形式にするので（ステップS303）、ファイアウォール内部に設置された遠隔被操作装置とインターネット上に接続された遠隔操作端末の間で、ストリーム指向の通信を行うことができる。

【0056】一方、操作表示GUIプログラム163は、イベントドリブンで動作し、以下に説明する図4の状態変更イベント処理と図5の入力イベント処理を行う。

【0057】図4は、操作表示GUIプログラム163による状態変更イベント処理のフローチャートである。

【0058】図3で前述した操作表示CGI162により情報交換テーブルの中の状態情報が書き換えられるときに発生する状態変更イベントが通知されたときに、本処理を開始する。

【0059】まず、現状の表示装置131に表示されている照明122とブラインド123の状態と情報交換テーブルの状態欄に書き込まれた照明122とブラインド123の状態とを比較する。比較した結果、照明122とブラインド123の状態が異なっていたときは、表示装置131に描画されている状態表示を描画要求し直すことにより状態表示を更新し（ステップS401）、本処理を終了する。

【0060】図5は、操作表示GUIプログラム163による入力イベント処理のフローチャートである。

【0061】ユーザによるマウスカーソル等の操作入力装置132の操作によりGUI表示が変更されると、それとともに本処理が開始する。このユーザの操作としては、例えば、マウスカーソルをONボタンの上に移動してからマウスボタンを押すボタン操作や、スライダノブの上に移動してマウスボタンを押すスライド操作などがある。

【0062】まず、ユーザの行った操作がボタン操作であるか否かを判別する（ステップS501）。ボタン操作



であるときは、ステップS502へ進み、一方、ボタン操作でないときは、ステップS502をスキップしてステップS503へ進む。

【0063】ステップS502において、ユーザがON、OFFのいずれのボタンの上にマウスカースルを置いてマウスボタンを押したか判断した後、押されたボタンと判断した方を凹、他方を凸と表示すると同時に、情報交換テーブル中の要求欄のlight欄をボタンが押された方の操作指示内容に更新する。

【0064】ステップS503において、ユーザが行った操作がスライダ操作であるか否かを判別する(ステップS503)。スライダ操作であるときは、ステップS504へ進み、一方、スライダ操作でないときはそのまま本処理を終了する。

【0065】ステップS504において、ユーザがマウスボタンを押しながらマウスカースルを移動して変更したスライダのノブ表示位置が、全体に対してどの位置にあるかを％で換算し、情報交換テーブル中の要求欄のblind欄を換算された数値に更新して、本処理を終了する。

【0066】図4及び図5の処理によれば、操作表示GUIプログラム163は、イベントドリブンで動作して、操作表示CGI162により情報交換テーブルの状態欄が更新されると同時に、表示装置131に表示している内容を更新し(ステップS401)、ユーザが操作入力装置132を操作して変更した操作指示内容に情報交換テーブルの要求欄の内容を変更する(ステップS501、S502)ので、ユーザは現状の照明122とブラインド123の状態を知ることができると同時に、自身が入力操作装置132を操作したことにより変更した内容に照明122とブラインド123の状態を変更することができる。

【0067】図6は、本発明の第2の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【0068】尚、第1の実施の形態と同じものには同一の符号が付してある。

【0069】図6において、遠隔操作システム6は、遠隔操作システム1と基本的に同じであるが、第1の実施の形態に係る遠隔操作端末130は、遠隔被操作装置120との通信をWWWサーバプログラムで受けた時に起動されるCGIプログラムとの間で情報交換を行なう形態であったのに対し、本実施の形態に係る遠隔操作端末630は、GUIを独自に実現するため、遠隔被操作装置120との通信をWWWサーバプログラム161で受けた時に起動されるCGIプログラムが、遠隔操作端末の基本GUIをWWWブラウザ665をベースにして情報交換を行う形態を取る。

【0070】そのため、遠隔操作端末630は、第1の実施の形態における操作表示CGIプログラム162及び操作表示GUIプログラム163の代わりに、被操作

装置対応CGIプログラム662、操作端末対応CGIプログラム663、操作表示GUIアプレット664、及びWWWブラウザ665を有する。

【0071】第1の実施の形態における情報収集処理である図2のステップS203の処理と同様に、機器操作・データ収集プログラム152が遠隔被操作装置120から、遠隔操作端末630にPOSTコマンドを送信する。

【0072】遠隔操作端末630が受信したコマンドでURLパスである「/cgi-bin/operated」が要求されたとき、被操作装置対応CGIプログラム662を実行する。すなわち、前記URLパスを含むコマンドである前記POSTコマンドを遠隔操作端末630が受信したときに、被操作装置対応CGIプログラム662が起動するように設定し、また、URLパスである「/terminal.html」には、操作表示GUIアプレット664を含むWWWページを格納する。

【0073】遠隔操作端末630で、遠隔操作を行なう場合は、まずWWWブラウザ665を立上げ、WWWブラウザ665に自身(「localhost」)に向けて、「/terminal.html」のページ、すなわち、URLが「HTTP://localhost/terminal.html」のページの表示を要求する。

【0074】前記ページの内容がWWWブラウザ665により読み込まれると、操作GUIが表示されて操作表示GUIアプレット664の処理が開始される。これは、基本的に第1の実施の形態に係る操作表示GUIプログラム163がイベントドリブンで処理が開始する前述した図5の入力イベント処理と同じであるが、GUIの部品に対するユーザの操作アクションがあったとき、その表示を変更すると共に、URLを「HTTP://localhost/cgi-bin/operation」とした送信情報を作成し、自分自身に送る点で異なる。

【0075】初期設定時、又は操作指令がない時は、以下のようなコマンドを送信する。また、一定時間ユーザの操作がなかったときも、同コマンドを送信する。

```
POST /cgi-bin/operation HTTP/1.0
```

```
Content-Length: 7
```

```
NONE
```

また、ユーザが照明122をON、ブラインド123の開閉位置を80％に設定した場合は、以下のようなコマンドを送信する。

```
POST /cgi-bin/operation HTTP/1.0
```

```
Content-Length: 20
```

```
light=ON
```

```
blind=80
```

このコマンドをWWWサーバプログラム161が受信すると、操作端末対応CGIプログラム663が起動される。起動された操作端末対応CGIプログラム663は、操作表示GUIアプレット664から送信されたコ

マンド内容を端末操作情報並列領域に書き込み、対象機

器状態情報共有領域から被操作装置対応CGIプログラム662で書き込まれた内容を読み出し、これを標準出力に書き込む。

【0076】例えば、GUIの部品に対するユーザの操作アクションが、照明122をOFFに、ブラインド123が70%の開閉位置にするよう操作指示であった場合、以下のように端末操作情報共有領域に書き込む。

```
Content-Type: application/x-remote-terminal
light=OFF
blind=70
```

尚、操作機能が複数あり、操作要求のあった機能の情報のみが記述された場合は、その情報のみ更新してもよい。この場合、操作表示GUIアプレット664は、ユーザ操作の夫々に対してコマンドを送れば良くなる。

【0077】WWWサーバプログラム161は、この出力された応答情報に必要な他の情報を付加すると、この付加された情報を操作表示GUIアプレット664への応答として返信し、操作表示GUIアプレット664はこの返信された応答を受信次第WWWブラウザ665の表示内容を変更する。

【0078】一方、被操作装置対応CGIプログラム662が起動されると、遠隔被操作装置120から送られたコマンド内容を対象機器状態情報共有領域に書き込み、端末操作情報共有領域に操作端末対応CGIプログラム663により書き込まれたコマンド内容を読み出し、これを標準出力に書き込む。

【0079】例えば、操作端末対応CGIプログラム663により端末操作情報共有領域に書き込まれたコマンド内容が、照明122をONにし、ブラインド123を80%の開閉位置にする要求であった場合、以下のよう

```
Content-Type: application/x-remote-operated
light=ON
blind=80
```

WWWサーバプログラム161は、この出力された応答情報に必要な他の情報を付加することにより、ステップ204で前述した遠隔操作端末130が遠隔被操作装置120に回答する情報を作成し、この操作情報を操作情報交換発動プログラム151への応答として送信する。

【0080】以上のように、遠隔操作端末630はWWWブラウザ665をベースにすることにより、端末の汎用性が高まり、遠隔操作に限らず、一般のWWWブラウジングにも利用できるようになる。また、操作画面に他の機能を付加するのも容易にできるようになる。

【0081】図7は、本発明の第3の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【0082】尚、第2の実施の形態と同じものには同一の符号が付してある。

【0083】図7において、遠隔操作システム7は、遠

隔操作システム6と基本的に同じであるが、遠隔操作端末630の代わりに遠隔操作中継装置770がインターネット100と直接接続され、またWWWプロキシサーバ741が導入されているファイアウォール(FW)711を介してLAN710がインターネット100に接続され、さらにこのLAN710には遠隔被操作端末730が接続されている点で異なる。

【0084】さらに、本実施の形態において、操作表示GUIアプレット664は、遠隔操作端末730のWWWブラウザ665を用いて、遠隔操作中継装置770から操作表示用のWWWページを取出し表示させたとき、ダウンロードされ遠隔操作端末730上で実行される。

【0085】遠隔操作中継装置770は、CPUやメモリやネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置であり、前述のWWWサーバプログラム161、遠隔被操作装置対応CGIプログラム662、及び操作端末対応CGIプログラム663を有する。

【0086】遠隔被操作端末730も同じく、CPU、メモリ、及びネットワークインタフェースを有するパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータと同等の構成を有する装置で、前述のWWWブラウザ665を有し、表示装置131とマウスなどの操作入力装置132と接続する。

【0087】また本実施の形態に係る遠隔操作中継装置730の名前を「bar.com」とした場合、遠隔被操作装置120から遠隔操作中継装置730へ送信されるURLは、第1の実施の形態に係る遠隔被操作装置120から遠隔操作端末130へ送信されるURLである「HTTP://foo.com/cgi-bin/operated」の代わりに、「HTTP://bar.com/cgi-bin/operated」を用いる。

【0088】また、遠隔操作端末730でWWWブラウザ665を立上げ、自分自身に向けて「/terminal.html」のページを表示させるURLは、第2の実施の形態でのURLである「HTTP://localhost/terminal.html」でなく、「HTTP://bar.com/terminal.html」となる。

【0089】さらに、遠隔操作端末730において、GUIの部品に対するユーザの操作アクションがあったとき、その表示を変更すると共に、操作要求情報を送信情報として作成して自分自身に送るURLは、第2の実施の形態でのURLである「HTTP://localhost/cgi-bin/operation」でなく、「HTTP://bar.com/cgi-bin/operation」となる。

【0090】また、本実施の形態では、遠隔操作端末730は、直接遠隔操作中継装置770に通信接続を試みるのではなく、ファイアウォール711上に実装されているWWWプロキシサーバ741に向けて通信接続を要求し、WWWプロキシサーバ741を介して、遠隔操作由継装置770に転送及び応答が行われる。

【0091】尚、LAN710、ファイアウォール711、及びWWWプロキシサーバ741は、それぞれLAN110、ファイアウォール111、WWWプロキシサーバ141と同様のものでもかまわない。

【0092】他は、前述した第2の実施の形態に係る処理と同様の処理が行なわれる。すなわち、遠隔操作中継装置770をインターネット上に設置することにより、ファイアウォールの有無に関わらず、遠隔操作対象機器を遠隔操作端末から操作可能になる。

【0093】尚、上述した第1～第3の実施の形態では、遠隔操作端末もしくは遠隔操作中継装置の名称やアドレスは固定で予めわかっているとしたが、遠隔操作端末もしくは遠隔中継装置から、それらの名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて遠隔被操作端末が接続先を確定してもよい。これにより、ダイヤルアップ接続の時のように遠隔操作端末もしくは遠隔操作中継装置が接続毎に自動的にアドレスが臨時に割り振られる場合でも、利用可能になる。

【0094】また、上述した第1～第3の実施の形態では、遠隔被操作装置120が定期的に接続を行なうとしたが、遠隔操作端末などから、定期的もしくは必要時に遠隔被操作装置120に接続要求通知を行ない、これに応じて遠隔被操作装置が接続を行なうようにしてもよい。

【0095】また、上記説明では、HTTPプロトコルを用いたが、これに制限されるわけではなく、プロキシサーバなどを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルであれば利用可能である。

【0096】また、上記説明では、WWWサーバプログラムを用いた実施の形態を説明したが、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するなど、上記に述べた機能を実現するプログラムであれば、代わりに用いることができる。

【0097】さらに、セキュリティの面を強化するならば、SSLなどのセキュアなプロトコル上でHTTPプロトコルを用いてもよい。この場合、遠隔被操作装置からは、まず、SSLでの通信開始要求が発動される。

【0098】また、本発明は、前述した実施の形態の機能を実現する各種プログラムを記憶した記憶媒体により、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムモジュール自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0099】上記実施形態では、プログラムは遠隔被操作装置120等に格納されているが、プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピー

(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどを用いることができる。

【0100】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1の遠隔操作システム、請求項12の遠隔操作方法、及び請求項23の記憶媒体によれば、対象機器を監視する遠隔被操作装置と、対象機器に制御操作指示を行うと共に、遠隔被操作装置と通信するように構成された遠隔操作端末とを備え、遠隔被操作装置が対象機器の状態に関する第1の情報を遠隔操作端末に送信し、この送信に対して遠隔操作端末が対象機器の制御操作指示に関する第2の情報を遠隔被操作装置に送信する情報の交換により、遠隔操作端末は、遠隔被操作装置を介して対象機器を遠隔操作するように構成された遠隔操作システムにおいて、遠隔被操作装置は、前記情報の交換を行うために遠隔操作端末にストリーム接続による接続要求を行い、前記送信された第2の情報に応じて対象機器を制御操作するので、遠隔被操作装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、遠隔被操作装置と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる。

【0101】請求項2の遠隔操作システム、及び請求項13の遠隔操作方法によれば、前記接続要求はHTTPプロトコルを用いるので、遠隔被操作機器乃至遠隔操作端末がいずれもファイアウォール内に接続されていても通信路が確保されるようになる。

【0102】請求項3の遠隔操作システム、及び請求項14の遠隔操作方法によれば、SSL上で前記HTTPプロトコルを用いるので、セキュリティの面を強化することができる。

【0103】請求項4の遠隔操作システム、及び請求項15の遠隔操作方法によれば、前記接続要求は、プロキシサーバを活用し、所定の設定条件でファイアウォールを通過可能なプロトコルを利用するので、前記HTTPプロトコルを用いなくても、遠隔被操作機器乃至遠隔操作端末がファイアウォール内に接続されていても通信路が確保されるようになる。

【0104】請求項5の遠隔操作システム、及び請求項16の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、前記第2の情報をユーザにより入力された制御操作指示に関する情報に更新し、遠隔操作端末が、前記接続要求を受け付けたときに、前記情報の交換を行うので、ユーザの指示通りに対象機器を遠隔操作することができる。

【0105】請求項6の遠隔操作システム、及び請求項17の遠隔操作方法によれば、前記情報の交換は、WWWの要求に対応したプログラムを起動してそのプログラムからの出力をWWW応答として返送するプログラムの動作により行われるので、前記情報の交換を行う際にファイアウォールを通過することができ

【0106】請求項7の遠隔操作システム、及び請求項18の遠隔操作方法によれば、WWWプロキシサーバを介してストリーム指向の接続を行うときは、通常のファイアウォールはその通過を認めていることが多いため、前記プログラムをWWWサーバで動作させると、より確実に遠隔操作端末と遠隔被操作装置との間で通信路を確保することができる。

【0107】請求項8の遠隔操作システム、及び請求項19の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、ユーザが入力した制御操作指示に関する情報に前記第2の情報が更新されたときに、前記更新された第2の情報をWWWページに表示するので、端末の汎用性が高まり、遠隔操作に限らず、一般のWWWブラウジングにも利用できるようになり、また、操作画面に他の機能を付加するのも容易にできるようになる。

【0108】請求項9の遠隔操作システム、及び請求項20の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末は、他の遠隔操作端末と、他のファイアウォール内にある遠隔操作中継装置の2つの装置から構成され、他の遠隔操作端末と遠隔被操作装置が遠隔操作中継装置を介して前記情報の交換を行うので、ファイアウォールの有無に関わらず、遠隔操作対象機器と遠隔操作端末との間で通信路を確実に確保することができる。

【0109】請求項10の遠隔操作システム、及び請求項21の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末から、該遠隔操作端末の名称やアドレスを利用するときに電子メール等によって、遠隔被操作端末に送り、送られた名称やアドレスに応じて遠隔被操作端末が接続先を確定するので、ダイヤルアップ接続の時のように遠隔操作端末が接続毎に自動的にアドレスが臨時に割り振られる場合でも、遠隔操作対象機器と遠隔操作端末との間で通信路を確保することができる。

【0110】請求項11の遠隔操作システム、及び請求項22の遠隔操作方法によれば、遠隔操作端末が、定期的もしくは必要時に遠隔被操作装置に接続要求通知を行ない、これに応じて遠隔被操作装置が接続を行なうので、遠隔被操作装置が定期的に接続要求を行なわない形\*

\*でも通信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【図2】遠隔操作端末130による操作情報収集処理のフローチャートである。

【図3】遠隔操作端末130による応答処理のフローチャートである。

【図4】操作表示GUIプログラム163による状態変更イベント処理のフローチャートである。

【図5】操作表示GUIプログラム163による入力イベント処理のフローチャートである。

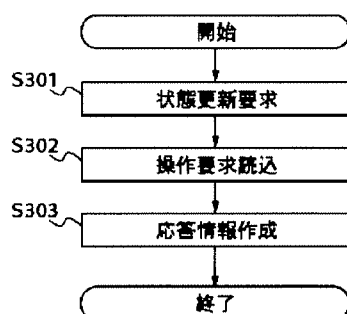
【図6】本発明の第2の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る遠隔操作システムのシステム構成図である。

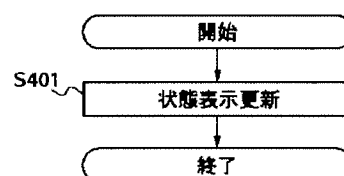
【符号の説明】

- 100 インターネット
- 110 LAN
- 111 ファイアウォール
- 141 WWWプロキシサーバ
- 120 遠隔被操作装置
- 151 操作情報交換発動プログラム
- 152 機器操作・データ収集プログラム
- 130 遠隔操作端末
- 161 WWWサーバプログラム
- 162 操作表示CGIプログラム
- 163 操作表示GUIプログラム
- 630 遠隔操作端末
- 662 被操作装置対応CGIプログラム
- 663 操作端末対応CGIプログラム
- 664 操作表示GUIアプレット
- 665 WWWブラウザ
- 711 ファイアウォール
- 741 WWWプロキシサーバ
- 730 遠隔操作端末
- 770 遠隔操作中継装置

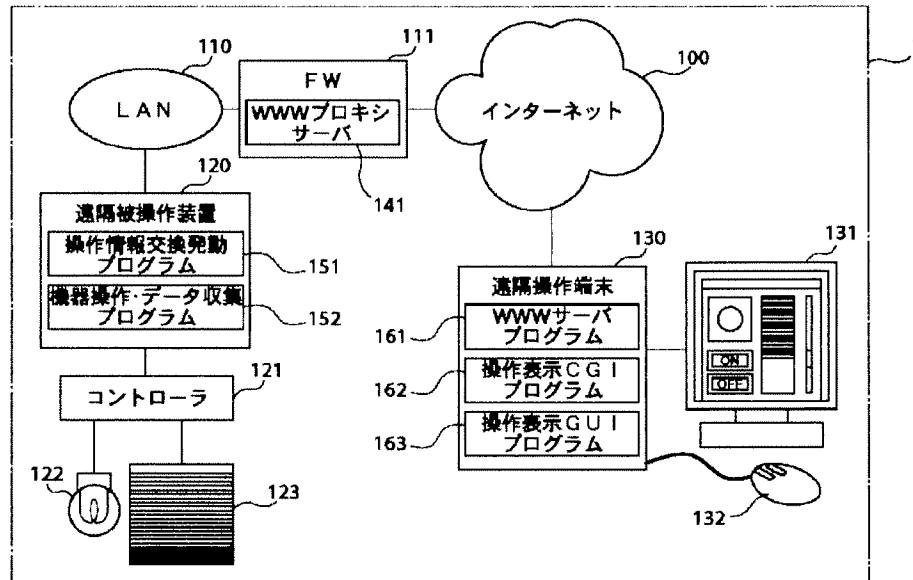
【図3】



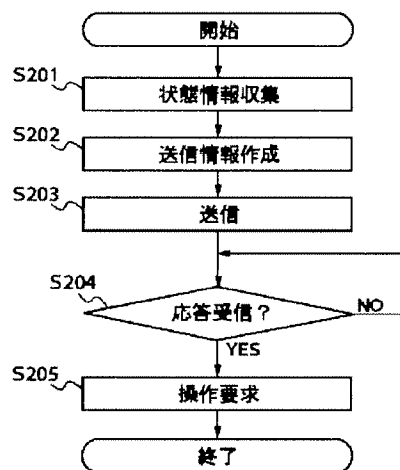
【図4】



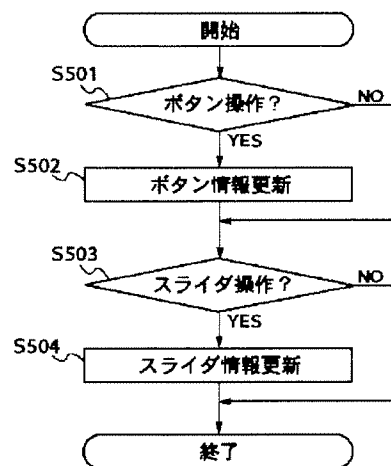
【図1】



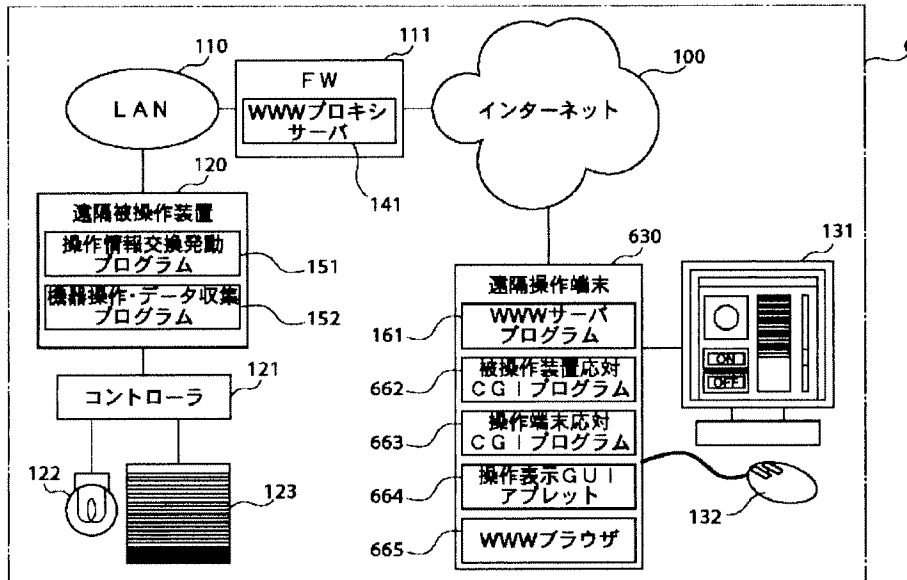
【図2】



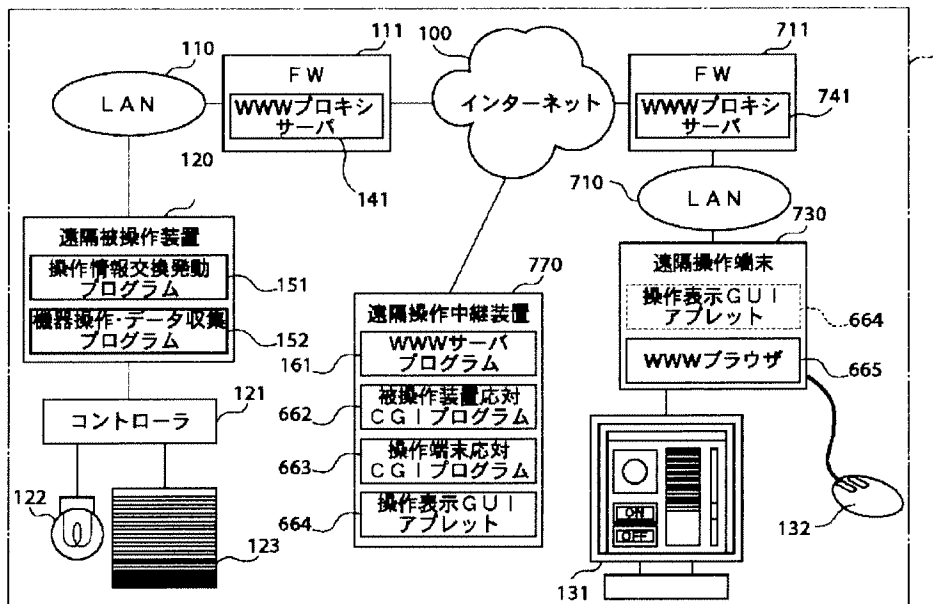
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/232

識別記号

F I

H04N 5/232

テーマコード(参考)

B

(72)発明者 亀井 洋一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 中川 久雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 大石 和臣  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

F ターム (参考) 5B089 GA19 GA23 GB03 HB05 JA35  
KA01 KC28  
5C022 AA01 AB36 AB62 AB65 AB66  
AC69  
5K048 AA06 BA07 BA21 DA02 DC04  
DC07 EB02 EB12 FC01 HA01  
HA02  
5K101 KK02 KK11 LL01 LL05

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第7部門第3区分  
【発行日】平成18年11月16日(2006.11.16)

【公開番号】特開2002-135858(P2002-135858A)  
【公開日】平成14年5月10日(2002.5.10)  
【出願番号】特願2000-321678(P2000-321678)  
【国際特許分類】

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月27日(2006.9.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】遠隔操作装置及び方法、並びに記憶媒体

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作装置であって、

操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるポストコマンドを受信する受信手段と、

入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶手段と、

前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのポストコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信手段で受信したポストコマンドに対して、前記記憶手段に記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答手段と、

を有することを特徴とする遠隔操作装置。

【請求項2】 ブラウザを介したユーザの指示に応じて、ポストコマンドに対する応答である操作指示情報を作成する作成手段を有し、前記記憶手段は前記作成手段により作成された操作指示情報を記憶することを特徴とする請求項1に記載の遠隔操作装置。

【請求項3】 前記受信手段は、前記操作対象装置から定期的に送信されてくるポス



ストコマンドに応答を行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の遠隔操作装置。

【請求項4】 前記応答手段は、前記ポストコマンドに、前記記憶手段に記憶された操作指示情報を付加し、応答を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の遠隔操作装置。

【請求項5】 前記ポストコマンドには、前記操作対象装置のデバイス状態情報が含まれることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の遠隔操作装置。

【請求項6】 外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作装置であって、

操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるコマンドを受信する受信手段と、

入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶手段と、

前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信手段で受信したコマンドに対して、前記記憶手段に記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答手段と、

を有することを特徴とする遠隔操作装置。

【請求項7】 外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作方法であって、

操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるポストコマンドを受信する受信ステップと、

入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶ステップと、

前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのポストコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信ステップで受信したポストコマンドに対して、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答ステップと、

を有することを特徴とする遠隔操作方法。

【請求項8】 ブラウザを介したユーザの指示に応じて、ポストコマンドに対する応答である操作指示情報を作成する作成ステップを有し、前記記憶ステップは前記作成ステップで作成された操作指示情報を記憶することを特徴とする請求項7に記載の遠隔操作方法。

【請求項9】 前記受信ステップは、前記操作対象装置から定期的に送信されてくるポストコマンドを受信することを特徴とし、前記応答ステップは、前記定期的に送信されてくるポストコマンドに応答を行うことを特徴とする請求項7又は8に記載の遠隔操作方法。

【請求項10】 前記応答ステップは、前記ポストコマンドに、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報を付加し、応答を行うことを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項11】 前記ポストコマンドには、前記操作対象装置のデバイス状態情報が含まれることを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載の遠隔操作方法。

【請求項12】 外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作方法であって、

操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるコマンドを受信する受信ステップと、

入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶ステップと、

前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのコマンドの送信により外部

からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信ステップで受信したコマンドに対して、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答ステップと、  
を有することを特徴とする遠隔操作方法。

【請求項13】 請求項7乃至12のいずれか1項に記載の遠隔操作方法における各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作対象装置を遠隔で操作する遠隔操作装置及び方法、並びに記憶媒体に関し、特に、ネットワークを介して操作対象装置と接続される遠隔操作装置及び方法、並びに記憶媒体に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

このように、インターネットの標準プロトコルTCP/IPを用いて、遠隔地の機器と操作端末とが遠隔操作により情報交換するシステムは、インターネットを介して世界中から遠隔操作することを可能とする。とりわけ、WWWシステムで標準として用いられている通信プロトコルであるハイパーテキストトランスファープロトコル(プロトコルTCP/IP上のプロトコル)(以下「HTTP」という)を採用すると、ファイアウォールで守られているローカルネットワークの内部からでも、WWWブラウザによるWWWのブラウジングが可能になっていれば、遠隔操作が可能となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明は、操作対象装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、操作対象装置との間で通信路を確保することができる遠隔操作装置及び方法、並びに記憶媒体を提供することを目的にしている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1記載の遠隔操作装置は、外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作装置であって、操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるポスト

コマンドを受信する受信手段と、入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶手段と、前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのポストコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信手段で受信したポストコマンドに対して、前記記憶手段に記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 2 に記載の遠隔操作装置は、請求項 1 に記載の遠隔操作装置において、ブラウザを介したユーザの指示に応じて、ポストコマンドに対する応答である操作指示情報を作成する作成手段を有し、前記記憶手段は前記作成手段により作成された操作指示情報を記憶することを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項 3 に記載の遠隔操作装置は、請求項 1 又は 2 に記載の遠隔操作装置において、前記受信手段は、前記操作対象装置から定期的に送信されてくるポストコマンドを受信することを特徴とし、前記応答手段は、前記定期的に送信されてくるポストコマンドに応答を行うことを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 4 に記載の遠隔操作装置は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作装置において、前記応答手段は、前記ポストコマンドに、前記記憶手段に記憶された操作指示情報を付加し、応答を行うことを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 5 に記載の遠隔操作装置は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の遠隔操作装置において、前記ポストコマンドには、前記操作対象装置のデバイス状態情報が含まれることを特徴とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 6 に記載の遠隔操作装置は、外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作装置であって、

操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるコマンドを受信する受信手段と、入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶手段と、前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信手段で受信したコマンドに対して、前記記憶手段に記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 7 に記載の遠隔操作方法は、外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作方法であって、操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるポストコマンドを受信する受信ステップと、入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶ステップと、前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのポストコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信ステップで受信したポストコマンドに対して、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答ステップと、を有することを特徴とする。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

請求項 8 に記載の遠隔操作方法は、請求項 7 に記載の遠隔操作方法において、ブラウザを介したユーザの指示に応じて、ポストコマンドに対する応答である操作指示情報を作成する作成ステップを有し、前記記憶ステップは前記作成ステップで作成された操作指示情報を記憶することを特徴とする。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

請求項 9 に記載の遠隔操作方法は、請求項 7 又は 8 に記載の遠隔操作方法において、前記受信ステップは、前記操作対象装置から定期的に送信されてくるポストコマンドを受信することを特徴とし、前記応答ステップは、前記定期的に送信されてくるポストコマンドに応答を行うことを特徴とする。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0018】

請求項10に記載の遠隔操作方法は、請求項7乃至9のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記応答ステップは、前記ポストコマンドに、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報を付加し、応答を行うことを特徴とする。

## 【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0019】

請求項11に記載の遠隔操作方法は、請求項7乃至10のいずれか1項に記載の遠隔操作方法において、前記ポストコマンドには、前記操作対象装置のデバイス状態情報が含まれることを特徴とする。

## 【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0020】

上記目的を達成するために、本発明の請求項12に記載の遠隔操作方法は、外部からの接続に対してファイアウォールにより守られたネットワーク内の操作対象装置をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて遠隔操作する遠隔操作方法であって、操作対象装置からハイパーテキストトランスファープロトコル通信により送信されてくるコマンドを受信する受信ステップと、入力された操作対象装置を遠隔操作するための操作指示情報を記憶する記憶ステップと、前記ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのコマンドの送信により外部からの前記ファイアウォールの通過が認められると、前記受信ステップで受信したコマンドに対して、前記記憶ステップで記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行う応答ステップと、を有することを特徴とする。

## 【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0021】

上記目的を達成するために、本発明の請求項13に記載のコンピュータ可読の記憶媒体は、請求項7乃至12のいずれか1項に記載の遠隔操作方法における各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを格納したことを特徴とする。

## 【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

## 【補正の内容】

## 【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0024  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正22】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0025  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正23】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0026  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正24】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0027  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正25】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0028  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正26】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0029  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正27】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0030  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正28】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0031  
【補正方法】削除  
【補正の内容】  
【手続補正29】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0034  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0034】

図1において、遠隔操作システム1は、インターネット100と、ファイアウォール（FW）111と、LAN110と、遠隔被操作装置120（操作対象装置）と、遠隔操作端末130（操作対象装置）とを備える。

【手続補正30】  
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

先ず、コントローラ 1 2 1 の状態を入力する機器操作・データ収集プログラム 1 5 2 により、照明 1 2 2 の点灯状態とブラインド 1 2 3 の開閉位置の状態情報を収集した後（ステップ S 2 0 1）、状態情報に応じた送信情報を H T T P（ハイパーテキストトランスファープロトコル）の P O S T コマンド（ポストコマンド）を用いて作成する（ステップ S 2 0 2）。

【手続補正 3 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 1 0 0】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、ネットワーク内の操作対象装置からの遠隔操作装置へのポストコマンドの送信により外部からのファイアウォールの通過が認められると、受信したポストコマンドに対して、記憶された操作指示情報に基づく応答をハイパーテキストトランスファープロトコル通信を用いて行うので、操作対象装置がファイアウォール内部に設置されているときでも、操作対象装置との間で通信路を確保することができる。

【手続補正 3 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 2

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 3

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 4

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 5

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 0 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 0

【補正方法】削除

【補正の内容】